

Sonderbare Lebewesen

Mit Hilfe von Fossilien und modernen Erkenntnissen die Lebensweise ausgestorbener Tiere erarbeiten

Versuchen Sie, die Eigenschaften von Tieren in der heutigen Zeit mit denjenigen von Fossilien zu vergleichen – Können Sie die Lebensweisen der ausgestorbenen Tiere vorhersagen?

Teilen Sie die Schüler in Gruppen ein. Geben Sie jeder Gruppe eine Kopie der unten gezeigten Abbildung der verschiedenen Tiere und eine Kopie der auf Seite 3 dargestellten Rekonstruktion des vergangenen Lebens. Sagen Sie den Schülern, dass all diese Lebewesen vor ungefähr 515 Millionen Jahren im Meer gelebt haben, lange bevor es irgendwelche Pflanzen oder Tiere auf dem Land gab. (Weitere Hintergrundinformationen für Lehrer werden auf Seite 2 gegeben).

Für jedes der fünf in der Abbildung gezeigten Tiere, bitten Sie die Schüler, auf folgende Fragen zu antworten und die Begründungen, die sie dafür haben, aufzulisten:

- **An welches heute lebende Tier(e) erinnert es dich?**
- **Wie hat sich das Tier bewegt?** (schwimmend, kriechend, gleitend, schlängelnd, hüpfend).
- **Wie hat es seine Nahrung gefangen?** (Raubfische haben häufig Greifglieder, um ihre Beute zu fangen. Nicht alle Tiere sind Pflanzen- oder Fleischfresser; einige von ihnen sind Filtrierer (wie Muscheln) oder Sedimentfresser (wie Würmer)).
- **Konnte es sehen?** (Raubfische haben häufig große Augen zum Jagen).
- **Gibt es Hinweise auf andere Organe, mit denen sie ihre nähere Umgebung abtasten/wahrnehmen konnten?** (Fühler).
- **Schau dir die Abbildung 2 an: Wo hat es gelebt?** (frei herum schwimmend, auf dem Meeresboden, grabend, auf anderen Tieren oder Pflanzen).
- **Kannst du noch etwas anderes über die Lebensweisen dieser fünf Tiere ableiten?**

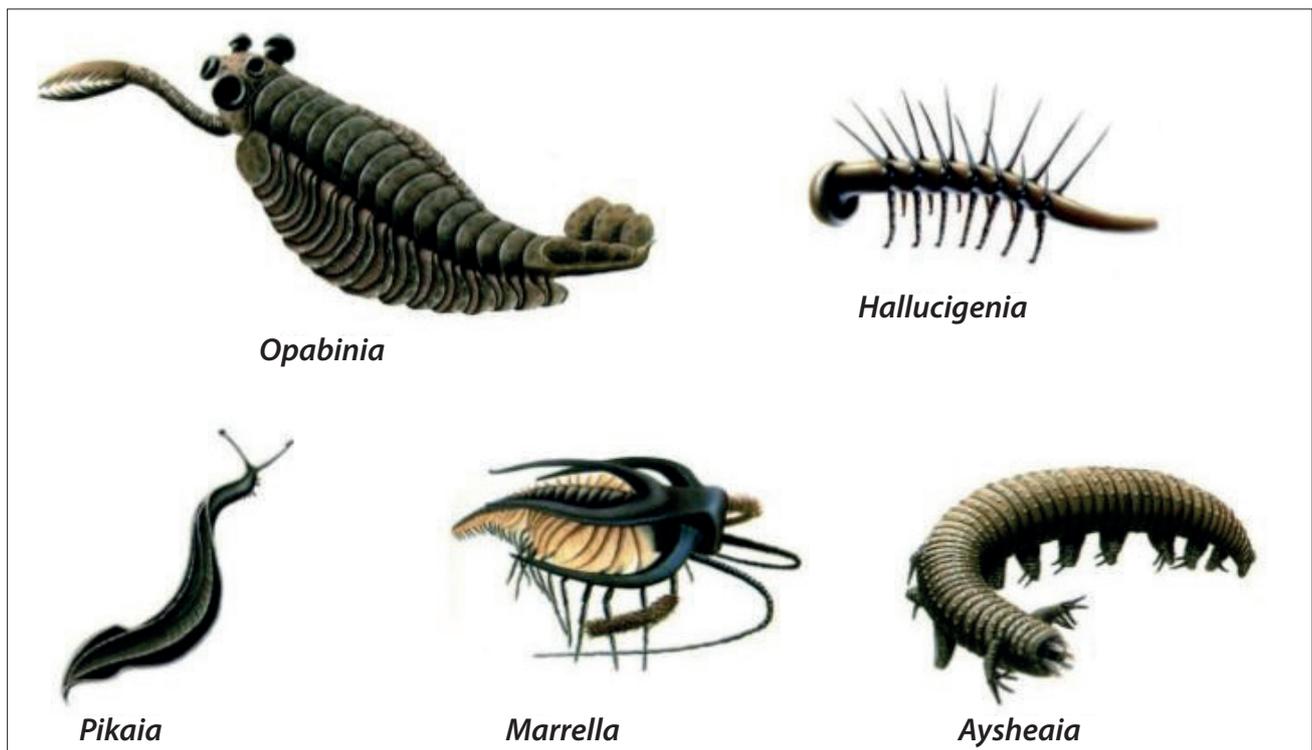


Abb.1: Bilder wiedergegeben mit freundlicher Genehmigung von der Burgess Shale Geoscience Stiftung <http://www.burgess-shale.bc.ca>

Der Hintergrund:

Inhalt: Ein Kurzüberblick über die Geschichte des Lebens auf der Erde

Lernziele: Die SuS können:

- die Merkmale heutiger Meerestiere mit (ähnlichen/gleichen) Merkmalen, welche die Fossilien lang ausgestorbener Lebewesen gezeigt haben, vergleichen;
- verstehen, dass es für diese Aufgabe nicht nur eine

richtige Antwort gibt. Auch Paläontologen können die Lebensweisen ausgestorbener Tiere nur anhand von Fossilnachweisen und durch Vergleiche mit neuzeitlichen Organismen ableiten;

- verstehen, dass die Geschichte des Lebens auf der Erde eine lange und komplizierte ist.

Kontext:

Vor ungefähr 500 Millionen Jahren hat sich das Leben auf der Erde plötzlich verändert, als Schalen und Skelette zum ersten Mal in den Fossilnachweisen aufgetaucht sind. Die gesamte heutige Tierwelt hat sich vermutlich aus einigen dieser Lebewesen entwickelt, während andere ausgestorben sind.

Entwicklung wird häufig als eine einfache Reihe oder Kette von Vorfahren und Nachkommen verstanden, obwohl sie tatsächlich aus einer Vielfalt von Verzweigungen besteht, von denen die meisten längst ausgestorben sind.

Mögliche Anschlussaktivitäten:

- Untersuchen Sie die "Kambrische Explosion", als sich das Leben plötzlich zu verändern begann und all die bedeutenden neuzeitlichen Gruppen innerhalb von einigen Millionen Jahren erschienen sind.
- Beschreiben Sie vergangenes Leben im Meer oder auf dem Land in anderen geologischen Epochen. Welchen Tiere lebten beispielsweise mit den Meeresauriern des Juras (Ichthyosaurier und Plesiosaurier) vor 150 Millionen Jahren?

Grundlegende fachliche Prinzipien:

Die Ökologie der ausgestorbenen Tiere kann durch die sorgfältige Untersuchung der Fossilnachweise und

durch Vergleiche mit neuzeitlichen Tieren vorhergesagt werden.

Denken Lernen:

- Die Entwicklung des Lebens auf der Erde erfordert konstruktives Denken.
- Ein kognitiver Konflikt kann verursacht werden, wenn begriffen wird, dass Pikaia einer unserer frühesten Vorfahren war.
- Die Besprechung des Themas beinhaltet Metakognition.
- Der Vergleich der Lebensweisen ausgestorbener Tiere mit denen der neuzeitlichen Tieren erfordert Transfervermögen.

Hilfreiche Links: Wenn Sie "Burgess-Schiefer" in eine Suchmaschine eingeben, werden Sie viele hilfreiche Links und Illustrationen dieser außergewöhnlichen Tiere finden.

Versuche: <http://www.burgess-shale.bc.ca>

Quelle: Adaptiert von Elizabeth Devon aus der Earth Science Education Unit's 'Dead and buried', Teaching KS4 Biology.

<http://www.earthscienceeducation.com>

Übersetzung: Nicole Purucker

MATERIALLISTE:

- Kopien der Abb. 1
- Kopien der Abb. 2

GEEIGNETES ALTER DER SCHÜLER:

10 - 18 Jahre

ZEITBEDARF:

ca. 20 Minuten

Hintergrundinformationen für den Lehrer

Diese Tiere wurden alle, erhalten als Fossilien, im Burgess-Schiefer gefunden. Der Burgess-Schiefer wurde in den kanadischen Rocky Mountains, nicht weit von Banff, entdeckt. Er wurde vor 515 Millionen Jahren (in der Mitte des kambrischen Zeitalters) als feiner Schlamm in einem tropischen Meer abgelagert und enthält die Überreste von Weichtieren, die normalerweise überhaupt nicht erhalten geblieben wären.

Viele der Fossilien aus dem Burgess-Schiefer sind Gliederfüßer. Einige von ihnen passen in die gut bekannten Gruppen der Gliederfüßer (Krebstiere, Spinnentiere, Triboliten), andere (wie z.B. **Marella** und **Opabinia**) aber nicht. Andere, noch heute bestehende Gruppen, die im Burgess-Schiefer vertreten sind, umfassen verschiedene Arten von Würmern, Brachiopoden (Armfüßer), Schwämmen und Stachelhäutern (Seeelilien), und **Pikaia**, ein primitives Chordatier (einer unserer frühesten Vorfahren!).

Andere Fossilien aus dem Burgess-Schiefer sind so bizarr, dass sie sich nicht so leicht in irgendeine der Haupttiergruppen einordnen lassen. **Hallucigenia** wurde viele Jahre lang für das Paradebeispiel der Burgess-Schiefer-Seltsamkeiten gehalten; heute geht man davon aus, dass es im Zusammenhang mit dem neuzeitlichen Landtier Peripatidae (Stummelfüßer), wie **Aysheaia** es ist, steht.

Die Vielfalt der Organismen innerhalb des Burgess-Schiefers wird als Teil der kambrischen Explosion gesehen, als sich das Leben plötzlich zu verändern begann und all die bedeutenden neuzeitlichen Gruppen innerhalb von einigen Millionen Jahren erschienen sind. Viele dieser seltsamen Tiere aus dem Burgess-Schiefer können als Entwicklungsversuche, die nicht gelungen sind, gesehen werden, wohingegen unser Vorfahre **Pikaia** erfolgreich war

Nachstellung des Lebens am Meeresboden vor 515 Millionen Jahren.

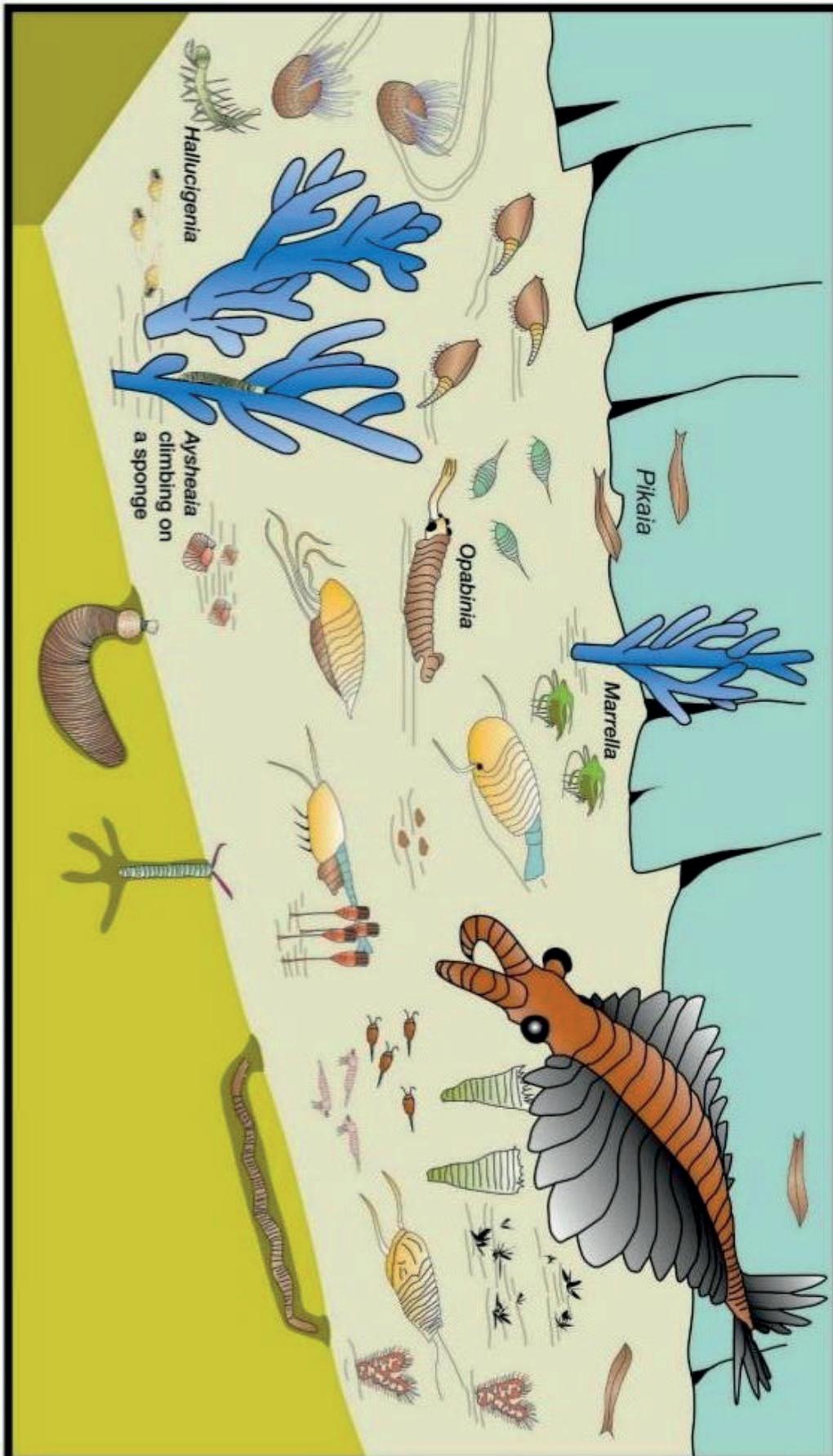


Abb.2: Nachstellung des Lebens am Meeresboden vor 515 Millionen Jahren. (Nachstellung wiedergegeben mit freundlicher Genehmigung von der Earth Science Education Unit, Universität Keele)



©**Earthlearningidea-Team**. Das Earthlearningidea-Team produziert in regelmäßigen Abständen Unterrichtsideen zu geowissenschaftlichen Themen, die in den Schulfächern Geographie oder Naturwissenschaften mit wenig Kosten und Ressourcen umgesetzt werden können. Eine Online-Diskussion rund um die Idee soll zur Entwicklung eines globalen Unterstützer-Netzwerkes beitragen. „Earthlearningidea“ bekommt nur wenig finanzielle Unterstützung und wird hauptsächlich auf Freiwilligenbasis entwickelt. Auf Copyright-Rechte für das jeweilige Originalmaterial wird verzichtet, so lange die Idee innerhalb von Klassenräumen und Laboren umgesetzt wird. Copyright-Rechte Dritter innerhalb des verwendeten Materials bleiben bestehen. Möchten irgendwelche Organisationen dieses Material verwenden, mögen diese das Earthlearning-Team kontaktieren.

Zwecks Copyright-Rechten Dritter bemühte man sich, die Copyright-Inhaber zu kontaktieren und ihre Genehmigung einzuholen. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf, sollten Sie der Meinung sein, dass Ihre Copyright-Rechte verletzt worden sind. Wir sind dankbar für alle Informationen, die uns helfen, unsere Angaben auf dem aktuellen Stand zu halten.

Wenn Sie irgendwelche Schwierigkeiten mit der Lesbarkeit der Dokumente haben, kontaktieren Sie bitte das Earthlearning-Team zwecks weiterer Hilfe.

Kontakt zum Earth-Learning-Team: info@earthlearningidea.com

Zu **Fragen** bezüglich der **deutschen Übersetzung: Dirk Felzmann: felzmann@uni-landau.de**